

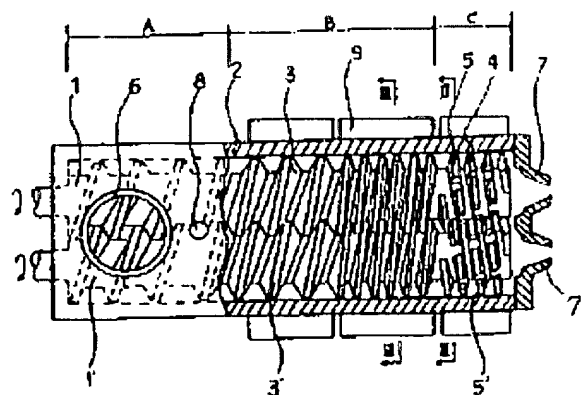
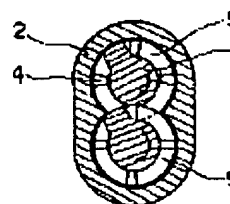
# APPARATUS FOR PRODUCING BREAD CRUMB

**Patent number:** JP60176556  
**Publication date:** 1985-09-10  
**Inventor:** KONDOU SAKUJI  
**Applicant:** MITSUBISHI KAKOUKI KK  
**Classification:**  
 - **International:** A23L1/176  
 - **European:**  
**Application number:** JP19840032594 19840224  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP60176556

**PURPOSE:** To produce homogeneously mixed high-quality bread crumb, by rotating a pair of mutually intermeshed screws of a twin-screw extruder to the same directions, thereby performing the heat-generation, texturization and swelling of a bread crumb composition in a short time.

**CONSTITUTION:** The objective apparatus for producing bread crumb from a material composed mainly of wheat flour, is furnished with a barrel 2 having a cavity with cocoon-shaped cross-section. The raw material feed port 6 is opened near one end of the barrel, and the dies 7, 7' to extrude the product are attached to the other end of the barrel. A pair of parallel rotary shafts 1, 1' having mutually intermeshed spiral surfaces 3, 3', 5, 5' are inserted into the cavity of the barrel. Each spiral screw has the pitch and shape varying along the length of the shaft. A jacket 9 for heating or cooling is attached to the outer circumference of the barrel 2. Since the heat-generation, texturization and swelling of the bread crumb composition can be carried out in a short time, high-quality bread crumb having stable quality can be produced.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-176556

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>  
A 23 L 1/176  
// A 21 D 8/00

識別記号

庁内整理番号

6904-4B  
6712-4B

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 パン粉の製造装置

⑯ 特 願 昭59-32594

⑰ 出 願 昭59(1984)2月24日

⑱ 発 明 者 近 藤 作 司 綾瀬市寺尾北4-2-5

⑲ 出 願 人 三菱化工機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番2号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

パン粉の製造装置

## 2. 特許請求の範囲

1) 小麦粉を主成分とする材料からパン粉を製造する装置であつて、一方の端面近くには原料供給口を孔設し他の端面には製品吐出用のダイを固着した断面が眼鏡型の空洞を有するバレルと、該バレルの空洞内には軸長手方向にそつてピッチと形状を異にする互に噛合う螺旋面を装着した互に平行に軸支された2本の回転軸を具備することを特徴とするパン粉の製造装置。

2) バレルの外周囲に加熱又は冷却用の包囲体を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のパン粉の製造装置。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野)

本発明はパン粉の製造装置に関する。

従来技術)

従来パン粉は、小麦粉を主成分として種々の添加

物を加え、イースト菌を加えて、成型加工后熟成、焼成、冷却、粉砕そして乾燥の工程を経て製造していた。この従来の製造装置では工場面積を広く必要とし、又長時間の作業を要するという不都合があつた。

本発明のパン粉の製造装置は、二軸型の押出成型機を応用したものであり、設備所要面積を広く必要とせず、工程を短縮することが可能であり、食感に適合したパン粉を任意に製造出来る従来に無い効果を有する新規な装置である。

従来一軸型の押出成型機は、プラスチックの製造分野等で広く使用されており、又食品製造分野での使用も公知である。しかしその使用上には多くの制約があり、特殊な条件下でのみ有効であつた。例えば水分添加量に制限があつたり、高い油脂分では材料供給が不可能であつたり、又製造状態を一定に保つことが難かしく従つて製品品質を一定に保つことが難かしい等の難点があつた。又供給しようとする材料組成物を予め一定割合で前以つて混合しておかなければならないという制限も

あつた。

#### 発明の目的)

本発明は叙上の点に鑑みてなされたものであり、二軸型の押出成型機を応用した従来にならぬ効果を有する新規なパン粉の製造装置を提供するものである。

本発明の装置は、二軸型の螺旋面の同方向回転により材料に圧搾と剪断との力を与え、パン粉製造主成分の小麦粉澱粉を $\alpha$ -化すると同時に添加物である油脂、砂糖、植物性蛋白、食塩等を完全均一混合させることが出来る。さらにパン粉製造には上記添加物の他に適当な水分を必要とするが予め上記添加物と一緒に前もって混合攪拌する必要はなく、本装置の材料導入部へ直接注入することによつて互に同方向回転している螺旋面内で完全に混合される。一軸型の押出成型機では螺旋面とバレルの間に材料が充填しないと下流方向への材料運搬は困難であり、従つて軸方向バレルの途中で有用成分の注入は不可能であるが、本発明の装置は材料の運搬、混合、圧搾、剪断等の作用は

すべて螺旋面の同方向回転中に行われるので材料がバレル内に充填する必要はない。従つてバレルの任意の位置でパン粉製造有用成分を注入或いは供給することが出来る。

本発明は二軸型押出機の特徴である互に入り込んだ螺旋面の同一方向回転の作用によりパン粉組成物の発熱、組織化並びに膨潤化を短時間のうちに行わせしめ、均質混合による良質のパン粉を製造できるものである。

#### 発明の構成)

以下本発明の構成について図面によつて説明する。第1図は本発明のパン粉製造装置の縦断面図であり、第2図は第1図のII-II視の横断面図、第3図は第1図のIII-III視の横断面図である。

図に於いて1、1'は断面が眼鏡型の空胴を有するバレル2内に互に平行に軸支された2本の回転軸であり該回転軸1、1'には軸の長手方向にそつて各作用区域すなわち運搬域A、圧力高揚域Bに応じてピッチを異にする螺旋面3、3'が装着され最下流部の制動区域Cには制動作用を有する螺螺旋

方向が逆方向で窓4を具備する螺旋面5、5'が装着されている。前記回転軸1、1'は図示はされない駆動装置により同じ方向に同期回転される。前記バレル2の上流側の端部近くには原料供給口6が前記螺旋3、3'の噛合部に対峙して孔設されており、又下流側の端面には吐出用のダイ7、7'が前記軸1、1'と同心的に固着されている。又バレル2の運搬域Aの下流部には水、油脂等の注入用の細孔8が複数個孔設されている。

バレル2の圧力高揚域B及び制動区域Cの外周囲には、包囲体9を設け加熱又は冷却手段を付設する。加熱手段としては正確な温度制御ができる勝導加熱方式が好適であり、冷却手段としては水冷ジャケットが好適である。

#### 発明の作用)

前記の如き構成の装置の作用について以下に説明する。

原料供給口6から装入されたパン粉製造の原料である小麦粉、砂糖、植物性蛋白及び食塩等の粉粒体混合物は最もピッチの広い螺旋からなる運搬区

域Aに入り連続的に下流の圧力高揚域Bに移送されるがその途中で細孔8から所要の水、油脂、調味料等が注入される。圧力高揚域Bに於ては段階的に螺旋のピッチが順次狭くなつてゐる。これらの互いに噛合つてゐる螺旋面の圧搾、剪断の作用力を受け、小麦粉の澱粉は $\alpha$ -化され、その他の添加物は均一に混合される。さらに制動区域Cに到達した時制動されて、材料は逆の方向に押し返えされる。この制動域内で、螺旋面は窓4を有し、該窓の寸法及び間隔は適宜決定され、材料の組織化の進行の度合につれて選択的に漸次ダイ7、7'の方向へ移動する。パン粉になる材料はダイの吐出細孔の直前で最大の圧力を受け、ダイから大気圧に放出される。図示していない切断機で直に細片にして製品とすることもできるし、或は図示していないコンベア上に粒状に延伸して別の食糧のパン粉製品とすることもできる。パン粉を本装置で製造する際は、螺旋面内での材料同志の摩擦、剪断による加熱だけでなく包囲体9による外部加熱によつてバレル下流端に配設したダイから押

出して膨化しやすくなる。これは材料の加熱による乾燥が進むこととダイの前後での加圧状態<sup>から</sup>常圧に急激なる減圧<sup>後</sup>を受けることにより膨化しパン粉の食感を満足する製品が得られるからである。又本発明の装置をパン粉素地製造用に用い材料をマードル状に延伸押出し、冷却、切断、粉碎、乾燥等の工程を経て別の食感のパン粉を製造することもできる。その場合は、パレルの包囲体<sup>9</sup>のジャケットにより水冷することによつて材料の膨化を防ぐことが出来る。

#### 発明の効果)

本発明によれば従来にない次の効果が得られる。

イ) 従来法の様な原料及び添加物等の完全予備混合工程等の設備が不要なので敷地面積が少なくて済む。

ロ.) 一工程で多機能の作用効果があり、エネルギーが有効に活用されるので省エネ効果が大きい。

ハ) パン粉組成物の発熱、組織化並びに膨潤化を短時間のうちに行うことができるので品質の安定した良質のパン粉が得られる。

以上の説明はパン粉の製造について行つたが、本発明の装置は他の食品例えばスナック菓子、組織化タンパク、パスタ類、乳製品、インスタント食品等の製造にも利用できる。

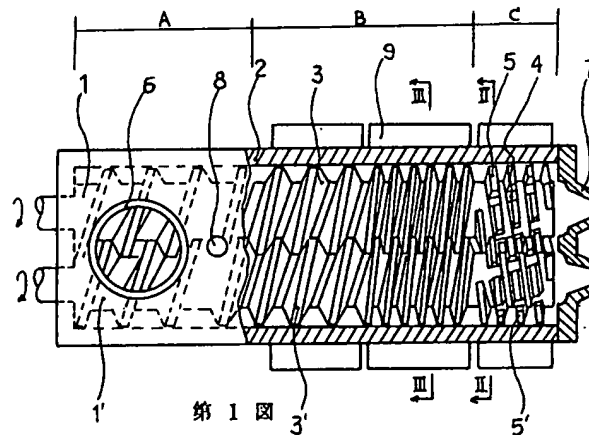
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のパン粉製造装置の縦断面図であり、第2図は第1図のII-II視の横断面図、第3図は第1図のIII-III視の横断面図である。

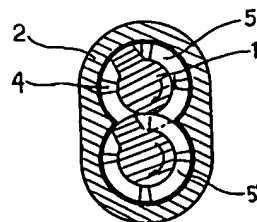
1、1': 回転軸、2: パレル、3、3': 螺旋面、4: 窓、5、5': 螺旋面、6: 原料供給口、7、7': ダイ、8: 細孔、9: 包囲体。

A: 運搬区域、B: 圧力高揚域、C: 制動区域。

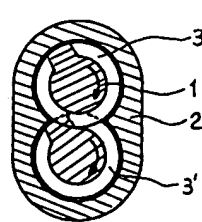
特許出願人 三菱化工機株式会社



第1図



第2図



第3図